



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 196 11 237.0
22 Anmeldetag: 21. 3. 96
23 Offenlegungstag: 25. 9. 97

71 Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE
72 Erfinder:
Stelzer, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 81369 München, DE

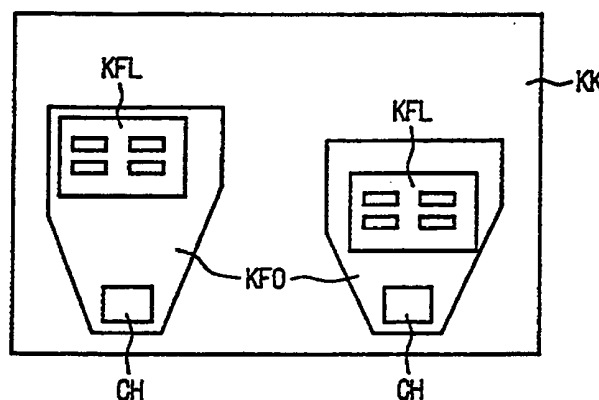
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 44 35 122 C1
DE 44 16 583 C1
DE 44 06 704 C1
DE 44 03 753 C1
DE 42 02 265 A1
DE 41 05 869 A1
DE 35 46 272 A1
DE 33 41 115 A1
DE 33 38 597 A1
DE 32 35 650 A1
DE 31 11 516 A1
DE 88 03 653 U1
DE 83 04 516 U1

DE 689 02 421 T2
FR 26 34 095 A1
US 50 97 117
US 47 33 061
US 47 14 980
US 46 97 073

54 Multichipkarte

57 Bekannte Chipkarten enthalten einen Kunststoff-Kartenkörper, auf dem eine oder mehrere integrierte Schaltungen als Chip mit Kontaktflächen aufgebracht sind. Erfindungsgemäß sind die Kontaktflächen nicht mehr auf der Oberfläche der Chips, sondern auf einer Kontaktfolie angeordnet, die neben den beliebig angeordneten Chips zusätzlich Steuereinrichtungen zur Auswahl des zu aktivierenden Chips und Schaltkontaktflächen für den Benutzer enthalten kann.



Die Erfindung betrifft eine Multichipkarte entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Sogenannte Chipkarten bestehen aus einem Kartenkörper aus Kunststoff, auf dem eine im üblichen Sprachgebrauch als Chip bezeichnete integrierte Schaltung aufgebracht ist. Auf der freiliegenden Oberfläche des Chips sind dabei die Kontaktflächen zur elektrischen Verbindung mit dem aufnehmenden Gerät vorgesehen.

Es existieren bereits Chipkarten für unterschiedliche Anwendungen, z. B. die Telefonkarten für öffentliche Telefonzellen, Chipkarten für die Abrechnung der Krankenkassen und die "SIM-Karten" für Mobiltelefone, die ein sogenanntes "Subscriber Identity Module", also ein Teilnehmeridentifizierungsmodul, enthalten.

Im Hinblick auf die unterschiedlichen Anwendungen gibt es entsprechend unterschiedliche Chipkarten, die jeweils einen anwendungsspezifischen Chip mit seinen Kontaktflächen an einer bestimmte Stelle der Karte enthalten. Wünschenswert ist nun die Kombination von wenigstens zwei Chipkarten, um die Zahl der benötigten Chipkarten zu verringern.

Aus der PCT-Veröffentlichung WO 92/19078 ist bereits eine wenigstens 2 Chips enthaltende sogenannte SIM-Karte für Mobiltelefone bekannt, die in zwei unterschiedlichen Positionen in die Teilnehmereinheit als aufnehmendes Gerät eingeschoben werden kann, wodurch entweder der eine oder der andere Chip kontaktiert wird. Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist, daß durch die vorgeschriebene Lage der Kontaktflächen auch die Lage der die Kontaktflächen tragenden Chips auf dem Kartenträger vorgegeben ist und deshalb auch die vorgeschriebene Größe und Verteilung die Größe und die Oberfläche der Chips vorgibt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht also darin, eine Chipkarte der eingangs erwähnten Art so weiterzubilden, daß die Zahl und die Größe der Chips nicht mehr den Bedingungen des Standes der Technik unterliegt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Multichipkarte der eingangs erwähnten Art gelöst, die durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 beschriebenen Merkmale enthält. Bevorzugte Ausbildungen der erfindungsgemäßen Multichipkarte sind in den Patentansprüchen 2-10 näher beschrieben.

Die Erfindung soll im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert werden.

Dabei zeigt

Fig. 1 eine erste erfindungsgemäße Multichipkarte mit mehreren Kontaktflächen,

Fig. 2 einen nicht maßstabsgerechten Querschnitt durch eine zweite Multichipkarte,

Fig. 3 eine dritte Multichipkarte mit einer zusätzlichen Steuereinrichtung und

Fig. 4 eine vierte Multichipkarte mit einer optischen Anzeige des jeweils aktiven Chips.

Die in der Fig. 1 dargestellte Multichipkarte enthält auf einer Oberflächenseite des Kartenkörpers KK zwei Chips CH, die auf einer Kontaktfolie KFO befestigt sind. An den genormten Stellen des Kartenkörpers KK befinden sich auf der Kontaktfolie KFO Kontaktflächen KFL, die wahlweise auf der Kontaktfolie oder auf der Oberfläche von zusätzlichen Chips, die mit den vorhandenen Chips verbunden sind, aufgebracht sind. Die Kontaktfolien KFO enthalten Leiterbahnen, die die Kontakte der Chips mit den freiliegenden oder zumindest teilweise freiliegenden Kontaktflächen verbinden. Dadurch

kann die Chipfläche kleiner sein als die Kontaktfläche und die Chips können an beliebiger Stelle der Multichipkarte untergebracht sein. Zusätzlich zu der dargestellten Oberflächenseite kann auch die in der Zeichnung nicht dargestellte Oberflächenseite Chips und Kontaktfolien mit Kontaktflächen tragen.

Ein Querschnitt durch eine Multichipkarte, die auf beiden Seiten Kontaktflächen und Chips aufweist, ist in der Fig. 2 nicht maßstabsgerecht dargestellt. Dabei sind auf dem Kartenkörper KK auf beiden Oberflächenseiten Kontaktflächen KFL angeordnet, die über Kontaktfolien KFO mit den Kontakten der Chips CH verbunden sind. Die Kontaktflächen KFL bestehen aus Teilen der Kontaktfolie, die durch eine zusätzliche Metallisierung, beispielsweise durch Metallbedampfung verstärkt sind. Die Kontaktfolie kann dabei die gesamte Oberfläche des Kartenkörpers KK oder wenigstens einen Teil bedecken. Die Kontaktfolie kann auch durch Druck verstärkt sein und die Chips tragen, die dann nicht mehr mit dem Kartenkörper KK verbunden sind, so daß sich eine erhöhte Flexibilität der Multichipkarte ergibt. Bei besonders komplizierten Chips mit einer Vielzahl von Kontakten kann es zweckmäßig sein, die Kontaktfolie KFO mehrschichtig nach Art einer Leiterplatte auszubilden, die an geeigneter Stelle mit Durchkontaktierungen versehen ist und als Folienleiterplatte auf den Kartenkörper KK beispielsweise durch Kleben aufgebracht ist. Im Kartenkörper KK wurden vor dem Aufbringen entsprechende Aussparungen für die Chips CH erzeugt.

In den Fig. 3 und 4 dargestellte Weiterbildungen der Erfindung gehen von der Überlegung aus, daß sich auf der erfindungsgemäßen Multichipkarte mehrere Chips befinden, die über die Kontaktfolie KFO mit nur einer Kontaktfläche KFL verbunden sind, also elektrisch zumindest teilweise parallelgeschaltet sind. Eine Möglichkeit hierzu bietet sich durch Verwendung von Adressen an, die für die einzelnen Chips unterschiedlich sind. Auf die Leseströme des die Chipkarte aufnehmenden Gerätes reagiert dann nur derjenige Chip, der durch die Identifizierung seiner Adresse angesprochen wurde.

Im Hinblick auf die Verwendung von Standardchips ist eine in der Fig. 3 dargestellte Variante der erfindungsgemäßen Multichipkarte vorteilhaft, bei der zusätzlich zu den auf der Kontaktfolie KFO angeordneten Chips CH und der Kontaktfläche KFL eine Steuereinrichtung CO auf dem Kartenkörper KK vorgesehen ist. Die Verbindung von der Kontaktfläche KFL zu den Chips CH erfolgt dann nicht mehr direkt, sondern für Steuerleitungen oder für mit Signaleingängen verbundene Leitungen über eine zwischengeschaltete Steuereinrichtung CO. Die Adressenidentifizierung befindet sich dabei in der Steuereinrichtung CO, wobei die Wahl des jeweils zu aktivierenden Chips vom aufnehmenden Gerät oder vom Benutzer über zusätzliche Kontakte erfolgen kann.

In der Fig. 4 sind auf dem Kartenkörper neben der Kontaktfläche KFL, der Steuereinrichtung CO, der Kontaktfolie KFO und den Chips CH zusätzlich eine Batterie BAT beispielsweise in Form einer Flachbatterie oder einer Folienbatterie, Schaltkontakte SK und optische Anzeigen IN aufgebracht. Den einzelnen Chips CH ist dabei jeweils eine Schaltkontaktfläche SK zugeordnet, durch die der Benutzer durch Druck oder elektrischen Kontakt den zu aktivierenden Chip und damit die jeweilige Anwendung auswählt. Die Anzeige IN, beispielsweise eine Leuchtdiode, signalisiert dann die jeweils aktivierte Schaltkontaktfläche und damit letztlich den aktivierten Chip, der über die Steuereinrichtung

CO mit der Kontaktfläche KFL verbunden wird. Eine derartige auf einer Oberflächenseite der Fig. 4 dargestellte Anordnung kann sich auch auf der anderen Oberflächenseite befinden, die Anbringung der Leuchtdioden erfolgt dabei in gleicher Weise wie die der Chips in Aussparungen des Kartenkörpers KAK. Im Hinblick auf einen platzsparenden Aufbau können die Schaltkontaktflächen zumindest teilweise transparent sein, wobei unter den transparenten Teilen die Leuchtdioden untergebracht sind.

10

Patentansprüche

1. Multichipkarte, mit einem, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Kartenkörper, der in Vertiefungen Chips enthält, die auf einer Oberfläche metallische Kontakte aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf dem Kartenkörper eine oder mehrere Kontaktflächen (KFL) vorgesehen sind, die mehrere Kontaktelemente aufweisen, über die der elektrische Kontakt mit dem aufnehmenden Gerät erfolgt und die mit den Kontakten der Chips (CH) elektrisch verbunden sind.
2. Multichipkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Kontaktelemente der Kontaktflächen (KFL) mit den Kontakten der Chips (CH) über eine mehrere elektrische Leiter enthaltende Kontaktfolie (KFO) erfolgt.
3. Multichipkarte nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfolie (KFO) nach der Art einer ein- oder mehrlagigen Leiterplatte aufgebaut ist und Durchkontaktierungen enthalten kann.
4. Multichipkarte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine einzelne Kontaktfläche (KFL) mit mehreren Chips (CH) verbunden ist.
5. Multichipkarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Chips (CH) weitgehend parallelgeschaltet sind und nur derjenige Chip (CH) auf Leseströme des aufnehmenden Gerätes reagiert, der von der jeweiligen Anwendung angesprochen ist.
6. Multichipkarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der jeweilige anwendungsspezifische Chip (CH) vom Benutzer auswählbar ist.
7. Multichipkarte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich eine Steuereinrichtung (CO) auf dem Kartenkörper vorgesehen ist, die den für die aktuelle Anwendung spezifischen Chip (CH) mit der Kontaktfläche (KFL) verbindet.
8. Multichipkarte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung (CO) in einem speziellen Steuerungschip enthalten ist, der je nach aktivierter Anwendung einen der anwendungsspezifischen Chips (CH) mit der Kontaktfläche (KFL) verbindet.
9. Multichipkarte nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine optische Anzeige (IN), vorzugsweise in Form einer Leuchtdiode, zur Markierung des jeweils aktivierten anwendungsspezifischen Chips (CH) vorgesehen ist.
10. Multichipkarte nach Ansprüchen 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktfolie (KFO) nach Art einer flexiblen Leiterplatte aufgebaut und auf dem Kartenkörper aufgebracht ist und daß die Kontaktelemente der Kontaktflächen (KFL) aus Teilen der Kontaktfolie (KFO) bestehen, die metallisch verstärkt sind.

- Leerseite -

FIG 1

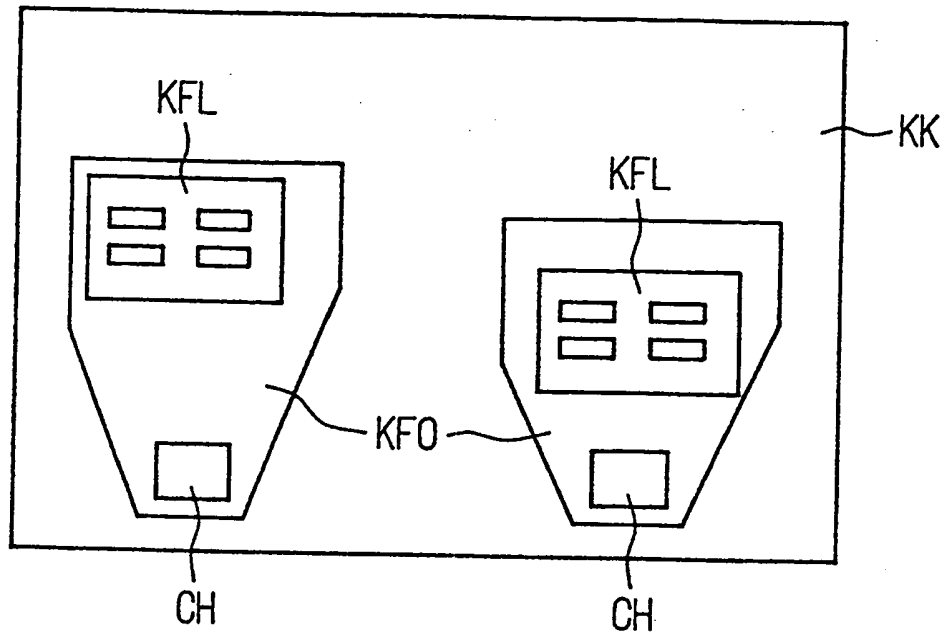


FIG 2

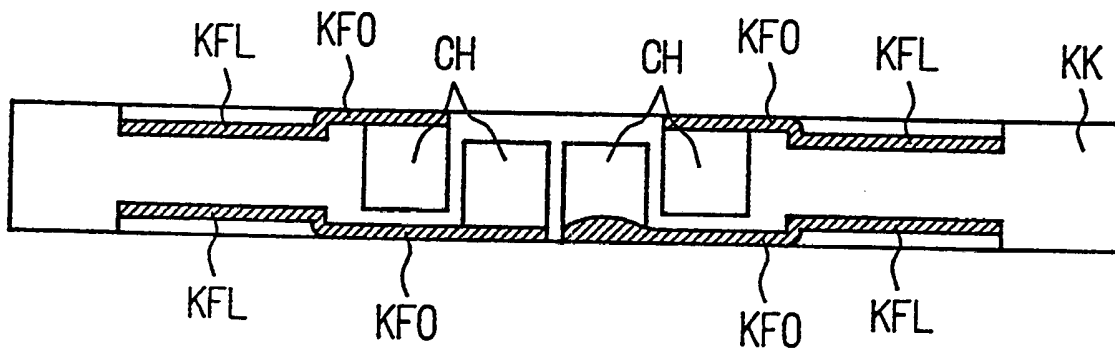


FIG 3

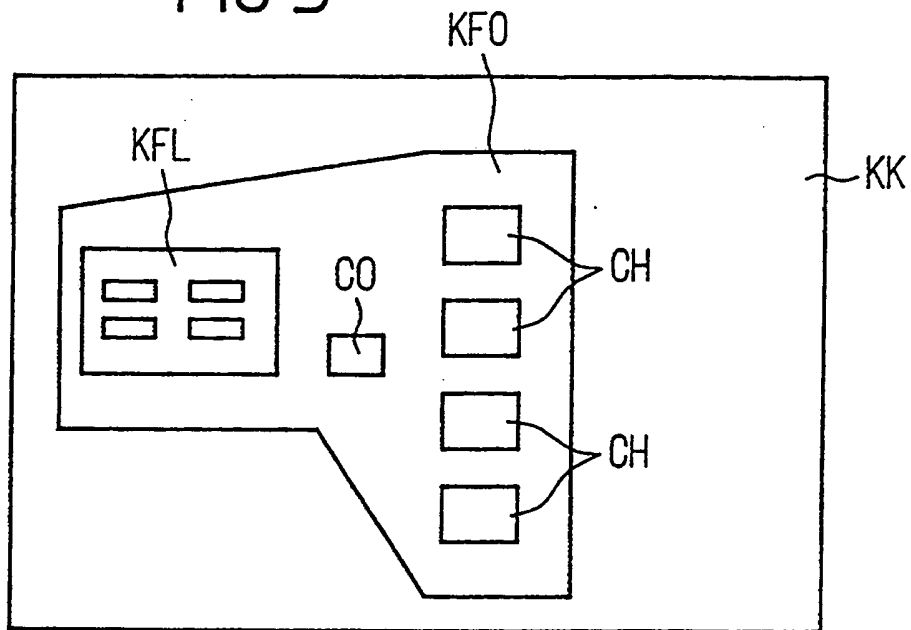


FIG 4

